ERHEBUNGEN ZUR EPIZOOTIOLOGIE DER BOVINEN VIRUSDIARRHOE - MUCOSAL DISEASE IN BAYERN

JOHANN FUNK

Diss
München
1984

Aus dem Tiergesundheitsdienst Bayern, e.V., Grub
Angefertigt unter Leitung von Prof. Dr. G. Wizigmann

vorgelegt über das

Institut für Medizinische Mikrobiologie,
Infektions- und Seuchenmedizin
der Tierärztlichen Fakultät der Universität München
Vorstand : Prof. Dr. Dr.h.c.mult. A. Mayr

Erhebungen zur Epizootiologie der bovinen Virusdiarrhoe - Mucosal Disease in Bayern

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität
München

von
Johann Funk
aus Kiefersfelden

München 1984

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan:	Prof. Dr. W. Leidl
Referent:	Prof. Dr. Dr. h.c. mult. A. Mayr
Korreferent:	Prof. Dr. H. K. Dennig

Tag der Promotion: 27. Juli 1984

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. EINLEITUNG 1

2. SCHRIFTTUM ÜBER DIE BOVINE VIRUSDIARRHOE - MUCOSAL DISEASE 2

2.1 Begriffsbestimmung und geschichtlicher Überblick 2

2.2 Epizootiologie 3

2.2.1 Jahreszeitliches Auftreten 3

2.2.2 Alter, Geschlecht und Rasse 3

2.2.3 Auftreten von BVD/MD-Erkrankungen in der Bundesrepublik Deutschland 5

2.3 Klinik und Verlauf der BVD/MD 7

2.4 Pathologisch-anatomische Veränderungen 10

3. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Erhebungen zur Epizootiologie der bovinen Virusdiarrhoe - Mucosal Disease in Bayern 14

3.1 Vorbemerkungen 14

3.2 Auftreten von BVD/MD-Erkrankungen in Bayern seit 1970 15

3.3 Beihilfen der Bayerischen Tierseuchenkasse für Verluste infolge BVD/MD 17

3.3.1 Voraussetzungen für die Gewährung einer Beihilfe für Tierverluste infolge BVD/MD 17

Seite

3.3.2 Umfang der von der Bayerischen Tierseuchenkasse für Todesfälle bei Rindern infolge BVD/MD gewährten Beihilfen 20

3.4 Auswertung von Beihilfeanträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse für Tierverluste infolge BVD/MD aus den Jahren 1975, 1981 und 1982 21

3.4.1 Auswertungskriterien 21

3.4.2 Ergebnisse der Auswertung von Beihilfeanträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse für Tierverluste infolge BVD/MD 27

3.4.2.1 Allgemeine Übersicht 27

3.4.2.2 Jahreszeitliches Auftreten von BVD/MD-Todesfällen 29

3.4.2.3 Regionale Verteilung von BVD/MD-Todesfällen in Bayern 31

3.4.2.4 Rassenzugehörigkeit der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder 35

3.4.2.5 Geschlecht der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder 37

3.4.2.6 Alter der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder 38

3.4.2.7 Zusammenhänge zwischen Alter und Geschlecht bei den infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rindern 40

Seite

3.4.2.8 Wirtschaftsformen und Haltungsbedingungen in den von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betrieben 42

3.4.2.9 Größe der von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betriebe 45

3.4.2.10 Zukaufgewohnheiten der von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betriebe 46

3.4.2.11 Prophylaktische Impfungen gegen BVD/MD in Betrieben, die von BVD/MD-Todesfällen betroffen waren 48

3.4.2.12 Klinische Befunde der behandelnden Hoftierärzte laut Beihilfeanträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse für infolge BVD/MD verendete oder notgeschlachtete Rinder 50

3.4.2.13 Pathologisch-anatomische Befunde bei Rindern, die infolge BVD/MD verendet oder notgeschlachtet worden waren 53

4. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE 56

5. ZUSAMMENFASSUNG 61

SUMMARY 63

6. LITERATURVERZEICHNIS 65

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544319_0005

M E I N E N E L T E R N

1. EINLEITUNG

Seitdem die bovine Virusdiarrhoe - Mucosal Disease (BVD/MD) 1956 in der Bundesrepublik Deutschland erstmals aufgetreten ist, hat sie sich zu einem der gravierendsten Probleme in der Rinderhaltung entwickelt. Dies wird verdeutlicht durch die Zahl der pro Jahr in der Bundesrepublik Deutschland gemeldeten BVD/MD-Ausbrüche, die von 214 im Jahr 1970 auf 2825 im Jahr 1982 anstieg. In den betroffenen Betrieben verursacht die BVD/MD unter anderem durch Entwicklungsstörungen, Leistungseinbußen, Notschlachtungen und Totalverluste ganz erhebliche wirtschaftliche Schäden. So hat zum Beispiel die Bayerische Tierseuchenkasse allein im Jahr 1982 DM 608.431 für BVD/MD-Todesfälle als Beihilfe geleistet. Der tatsächliche Schaden beträgt jedoch ein Vielfaches dieses Betrages, da die Beihilfe nur 25% des reinen Schadens umfaßt und dabei nur Totalverluste berücksichtigt werden. Der volkswirtschaftliche Schaden wird von Denzinger (7) innerhalb einer ungeimpften Rinderpopulation mit 1 Million Tieren auf DM 837.159.810 beziffert.

Aufgabe vorliegender Arbeit ist es, konkrete Daten über die Epizootiologie der bovinen Virusdiarrhoe - Mucosal Disease in Bayern für die Jahre 1975 sowie 1981 und 1982 zusammenzustellen.

2. SCHRIFTTUM ÜBER DIE BOVINE VIRUSDIARRHOE - MUCOSAL DISEASE

2.1 Begriffsbestimmung und geschichtlicher Überblick

Die bovine "VIRUSDIARRHOE/MUCOSAL DISEASE" (BVD/MD) ist eine Virusallgemeinerkrankung mit zyklischem Verlauf. Der Erreger wird dem Genus "Pestivirus" innerhalb der Familie der "Togaviridae" zugeordnet (Mayr et al. 1984).

Als Geburtsstunde der BVD/MD gilt heute das Jahr 1946, als im Staat New York/USA ein bis dahin unbekanntes Krankheitsbild bei Rindern beobachtet und als "VIRUSDIARRHOE" bezeichnet wurde (Olafson, Mc Callum, Fox, 1946; Olafson, Rickard, 1947).

Im gleichen Jahr trat in Kanada die sogenannte "X-DISEASE" (Childs 1946) und in Schweden die "EPIZOOTISCHE ENTERITIS" (Hedstrom et al. 1951) auf.

Bei der 1951 in Iowa/USA beobachteten "MUCOSAL DISEASE" dachte man zunächst an ein eigenständiges, ebenfalls virusbedingtes Krankheitssyndrom (Ramsey et al. 1953).

Erst 1961 bewiesen Gillespie et al. mit vergleichenden Untersuchungen, daß der bovinen "VIRUSDIARRHOE" und der "MUCOSAL DISEASE" ein einheitliches Virus zugrunde lag, welches heute als BVD/MD-Virus bezeichnet wird.

In der Folgezeit erschienen Berichte über das Auftreten der BVD/MD aus allen Erdteilen (Saurat et al. 1972).

2.2 Epizootiologie

2.2.1 Jahreszeitliches Auftreten

BVD/MD-Ausbrüche werden während des gesamten Jahres beobachtet. Stöber (1959) und Genz (1961) bemerkten ein vorwiegendes Auftreten von BVD/MD-Erkrankungen während der Frühjahrsmonate. Genz untersuchte 24 BVD/MD-Ausbrüche, wobei 13 auf die Monate März bis Juni entfielen. 2 BVD/MD-Ausbrüche beobachtete er im September und Oktober. Auch andere Autoren beschreiben ein gehäuftes Auftreten von BVD/MD-Ausbrüchen während der Frühjahrsmonate und eine zweite Spitze im Spätherbst bzw. in den Wintermonaten (Schoop et al. 1963).

2.2.2 Alter, Geschlecht und Rasse

Schon bei den ersten BVD/MD-Erkrankungen in der Bundesrepublik Deutschland (1953) waren vor allem Jungrinder von dieser Infektionskrankheit betroffen. Der Hauptanteil der an BVD/MD erkrankten Tiere lag in der Altersgruppe zwischen einem halben und eineinhalb bis zwei Jahren (8,13,22,27). Rooney beschrieb 1957, daß vor allem Kälber nach der Um-

stellung von Milch auf Rauhfutter, also im Alter zwischen 6 und 9 Monaten an BVD/MD erkrankten. Junge Kälber unter 4 Wochen und ältere Kühe blieben klinisch gesund, obwohl sie in direktem Kontakt mit den erkrankten Jungrindern standen.
Auch Stöber (1962) fand diese Altersgruppe am häufigsten betroffen. Ihm fiel auf, daß die erkrankten Patienten eines Betriebes alle etwa gleichaltrig waren.
Auch heute findet man BVD/MD-Ausbrüche vorwiegend bei Rindern der Altersgruppe von 3 bis 18 Monaten, doch können Tiere jeder Altersstufe an BVD/MD erkranken (8,24).

BVD/MD wird sowohl bei männlichen als auch bei weiblichen Rindern beobachtet, ohne dabei eine Bevorzugung eines Geschlechtes feststellen zu können.
Gründer et al. (1981) untersuchten 117 BVD/MD-Erkrankungen, wovon 64 Tiere (54,7%) männlichen und 53 Tiere (45,2%) weiblichen Geschlechts waren. Genz (1961) beschreibt eine Verteilung von BVD/MD-Erkrankungen, die in etwa der Geschlechterverteilung in den betroffenen Betrieben entsprach.

Weder Genz noch Gründer et al. konnten in ihren Untersuchungen eine besondere Anfälligkeit einer bestimmten Rasse gegenüber BVD/MD feststellen. Wie das Geschlecht, so waren auch die verschiedenen Rinderrassen entsprechend ihrer regionalen Verteilung von BVD/MD-Ausbrüchen gleichmäßig betroffen.

2.2.3 Auftreten von BVD/MD-Erkrankungen in der BRD

Die ersten klinischen und pathologisch-anatomischen Diagnosen "Mucosal Disease" wurden 1956 in Hessen (22) und 1957 in Schleswig-Holstein (27) gestellt.
Die Absicherung der Diagnose gelang Bögel (1964) mit der Isolierung des BVD/MD-Virus anläßlich eines Ausbruches der BVD/MD in Schleswig-Holstein.

Mit serologischen Untersuchungen wies Bögel auch nach, daß das BVD/MD-Virus schon 1963/64 weit verbreitet war, als er in 44 von 71 untersuchten Rinderbeständen in Nord- und Süddeutschland Tiere mit Antikörpern gegenüber BVD/MD ermittelte.

In Bayern tritt die BVD/MD spätestens seit dem Jahr 1964 auf (29, 30).
Mit der Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten wurde am 29. April 1970 auch für die BVD/MD die Meldepflicht eingeführt. Die beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gesammelten Daten über die Zahl der Betriebe mit BVD/MD-Erkrankungen weisen auf eine ständige Zunahme von BVD/MD-Ausbrüchen hin.

Nachfolgende Aufstellung faßt diese Daten[1)] zusammen:

Zeitraum[2]	Zahl der Betriebe mit BVD/MD
1970	214
1971	418
1972	406
1973	921
1974	1045
1975	999
1976	1146
1977	1488
1978	1935
1979	2343
1980	2244
1981	2521
1982	2825
Summe 1970 - 1982	18505

1) Dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten danke ich für die Überlassung des Zahlenmaterials.

2) Jeweils vom 1. April des genannten Jahres bis zum 31. März des folgenden Jahres.

2.3 Klinik und Verlauf der BVD/MD

Die bovine Virusdiarrhoe - Mucosal Disease ist eine Virusallgemeinerkrankung mit zyklischem Verlauf (14). Nach einer Inkubationszeit von etwa 2 - 14 Tagen (8,22,24) beginnt die Krankheit meist mit einem biphasischen Fieberverlauf mit Temperaturen zwischen 39,5°C und 41°C (4,15, 26,30). Die Körpertemperatur kehrt schon nach wenigen Tagen zur Norm zurück. Die erkrankten Tiere verweigern die Futteraufnahme und wirken apathisch (8,22,27).

Zu den ersten sichtbaren Anzeichen einer BVD/MD-Erkrankung zählt ein zunächst seröser Nasenausfluß, der zunehmend schleimig, eitrig wird (8,22,24,27). Er kann zu Krustenbildungen im Bereich des Flotzmaules und der Nasenlöcher führen. Nach dem Abstreifen dieser Krusten treten Rötungen und Erosionen zu Tage (22). Aus dem Maul fließt häufig ein zäher, fadenziehender Speichel.

Nach dem Temperaturabfall setzt sehr rasch eine Diarrhoe ein. Der Kot ist dünnflüßig bis schleimig-wässrig und oft mit Blutgerinnseln, Schleimhautfetzen oder Fibrin durchsetzt. Bisweilen kann starkes Kotpressen beobachtet werden (22). In protrahierten Fällen kann die Konsistenz des Kotes innerhalb weniger Stunden sehr rasch wechseln.

Die BVD/MD verursacht meist einen durch eine Konjunktivitis bedingten Tränenfluß und bisweilen entwickelt sich eine vom

Zentrum her beginnende und nach der Peripherie fortschreitende Hornhauttrübung (1,8,19,27,28).

Im Bereich der Maulhöhle finden sich Erosionen am Flotzmaul, Ober- und Unterlippe, harten Gaumen, Backenschleimhaut und an der Unterseite der Zunge. Auf der Zungenoberfläche sind, wenn überhaupt, eher kleine, meist querverlaufende Epithelrisse oder nur oberflächliche Epithelverluste feststellbar (24). Sehr häufig ist das Zahnfleisch im Bereich der Schneidezähne entzündet (8,22). Das absterbende Epithel bildet im Gegensatz zur Maul- und Klauenseuche keine Blasen und Aphthen; es verursacht in schweren Fällen einen fauligen Foetor ex ore (8,22,24). Die Veränderungen in der Maulhöhle können sich in den Rachenraum fortsetzen. Die Erosionen sind gegen ihre Umgebung in der Regel scharf abgegrenzt. Durch Sekundärinfektionen entstehen Ulcera, die mit eitrigem Detritus bedeckt sein können.

Ähnliche Schleimhautveränderungen treten auch auf der Genitalschleimhaut auf, besonders an den Umschlagstellen der Präputial- bzw. Genitalschleimhaut in die äußere Haut (22). Auf der äußeren Haut selbst sind manchmal zahlreiche stecknadelkopfgroße Exsudatkrusten zu finden. Bei einigen weiblichen Jungrindern wiesen die kleinen Zitzen Erosionen bzw. eingetrocknete Krusten auf (24).

Ein gespannter Gang der erkrankten Tiere, Lahmheiten und in seltenen Fällen auch Festliegen deuten auf schmerzhafte

Krankheit im Bereich der Lidschleimhaut. Selbst wenn klinisch-pathologische Veränderungen dort nicht anzutreffen sind, suchen die Tiere den Kontakt zu Artgenossen. Dort oft bestehen Rangordnungen, Kampfhandlungen, Imponieren und Beißereien an Kronsaum, in der Nähe des Euters und im Intercruralbereich (18,22,23, 24,27).

Das Krankheitsbild wird durch eine erhebliche Leukopenie charakterisiert, die sich besonders zu Beginn der Fieberschübe stärker entwickelt (13,18,22,25,27). Mit fortschreitender Dauer läßt sich eine Lymphozytose beobachten, die vor dem Tod in eine Neutrophilie (Linksverschiebung) übergeht.

Verbindungen mit BVD/MD-Virus infizierte trächtige Tiere reagierten gehäuft mit Aborten. Dabei sind Feten, die im letzten Drittel der Trächtigkeit dem Virus ausgesetzt wurden, nur selten betroffen worden. Gegenüber BVD/MD sind Feten zwischen dem 5. und 150. Tag der Trächtigkeit. Sie weisen gehäuft kraniofaziale Veränderungen am Auge (Mikrophthalmie, Kolobom) und am Kleinhirn (Bewegungsstörungen) auf (1,4).

Der Verlauf der BVD/MD-Infektion wird durch eine neue Morbidität gekennzeichnet, so erkranken heute meist unvermittelt Einzeltiere oder zumindest nur einige wenige Tiere eines Bestandes (10).

Nach Mayr lassen sich 5 Verlaufsformen unterscheiden:

1. die akute Form,
2. die subklinische Form,
3. die chronische Form,
4. die intrauterine Form,
5. die persistierende Form (Dauerausscheider).

Mit fortschreitender Krankheitsdauer kommt es durch die anhaltenden Durchfälle zu einer starken Austrocknung und Abmagerung der Tiere. Oft tritt der Tod schon wenige Tage nach dem erstmaligen Auftreten der klinischen Symptome ein.

2.4 Pathologisch-anatomische Veränderungen

Das Krankheitsbild der BVD/MD ist durch entzündliche Veränderungen, Blutungen und Erosionen an den Schleimhäuten des Verdauungsapparates charakterisiert.

Im Bereich der Maulhöhle ist die Zunge regelmäßig verändert (13), wobei sich zwei verschiedene Arten von Krankheitsprozessen erkennen lassen. Zum ersten handelt es sich um oberflächliche Epitheldefekte auf der dorsalen Fläche der vorderen Zungenhälfte infolge Verlust der "papillae filiformes", die scharf gegenüber der Nachbarschaft abgegrenzt sind. Sie treten öfters auch in Form querverlaufender, rißförmiger

Epitheldefekte auf (11). Als zweite Art treten bis pfennigstückgroße, ebenfalls scharf abgegrenzte Defekte der Schleimhaut auf, die dunkelbraun gefärbt sind, und deren höckriger Grund zum Teil mit schmierigen Detritusmassen bedeckt ist.
Die Epithelnekrosen an der kutanen Schleimhaut der Unterlippe, der Backen-, Gaumen- und Zungenmucosa reichen meist bis zur Matrix und durchbrechen sie nur selten. Im Anfangsstadium lockert sich ödematös der Zellverband des "stratum spinosum". Es folgt das typische Bild der ballonierenden Degeneration. Dabei entstehen jedoch keine Blasen (30). Vielmehr bleibt die Flüssigkeitsdurchtränkung vorwiegend auf das Zytoplasma beschränkt. Es folgt eine Kernpyknose und schließlich die Nekrose des betreffenden Epithelbezirkes. Eine leuko-lymphozytäre Infiltration und eine teilweise Demarkation in Höhe der "lamina propria" schließt sich an (23).

Charakteristisch sind die länglichen, schmutzigbraunen Erosionen im Ösophagus, in dem es kaum zur Ausbildung von Geschwüren kommt. Nicht selten findet man in der Speiseröhre auch grauweiße, leicht entfernbare "Plaques" aus nekrotischen Epithelzellen (6).
In den Schleimhäuten des übrigen Digestionstraktes sind alle Übergänge von einer katarrhalischen bis zur schwersten haemorrhagischen, diphteroid-nekrotisierenden Entzündung zu finden (22).

Unregelmäßig betroffen sind die Vormägen und der Labmagen.

An den Pansenpfeilern, der Hauben- und Psalterrinne treten stärkere Rötungen, Erosionen und Nekrosen auf. Dabei kann es zu Perforationen der Psalterblätter kommen (22,23). Die Schleimhaut des Labmagens ist hochgradig hyperämisch (27), wobei die Schleimhaut von einzelnen oder zahlreichen stecknadelkopfgroßen bis fingernagelgroßen, flachen Geschwüren mit hellem Hof durchsetzt ist (6).

Der Dünndarm ist meist hochgradig fibrinös und diphteroid entzündet. Sogenannte "Krupmembranen", meterlange Darmausgüsse, werden von Fibrin und schleimig-gelatinösem Darmdrüsensekret gebildet. Die massenhaften Mitosen im Darmdrüsenepithel weisen auf eine starke Sekretion hin. Auch im Bereich der "Peyerschen Platten" kommt es zur diphteroiden Entzündung. In ihren Lymphknötchen vollzieht sich eine nahezu vollständige Lymphozytenausschüttung (23). Diese Platten sind geschwollen und fallen bald der Nekrose anheim (6,22).

Im Dickdarm liegt eine vorwiegend diphteroide Enteritis vor. Das Caecum ist meist stark kontrahiert und mit schorfigen Belägen bedeckt. Charakteristisch ist eine recht häufig anzutreffende, nach caudal zunehmende haemorrhagisch-nekrotisierende Proktitis, die zu einer starken Verdickung der Schleimhautfalten führt (22,30).

In den Atemwegen findet man Nekrosen am Naseneingang. Die Lunge zeigt ein mittelgradiges Emphysem, jedoch keine entzündliche Veränderung (23). In seltenen Fällen werden Bronchopneumonien angetroffen (22).

Am Herzen kommt es zu petechialen Blutungen, besonders subepicardial und endocardial (23,30).

Eine hochgradige Retention von Gallenfarbstoffen in den Gallenkapillaren, eine mittelgradige Verfettung und eine geringgradige Cholezystitis bei starker Füllung der Gallenblase zeichnen die Veränderungen an der Leber aus (23).

Die Milz ist meist schlaff und ihre Kapsel, unter der zuweilen Blutungen auftreten, ist häufig in starke Falten gelegt (13). Die Gekröselymphknoten weisen eine markige Schwellung auf (30).

Voß beschreibt bei Rindern, die infolge BVD/MD notgeschlachtet wurden, eine starke Nachdunkelung des Fleisches innerhalb weniger Tage. Es nahm dabei ein wachsartiges Aussehen an und war in der Regel nicht genußtauglich.

Neben diesen den Zerlegungsbefund bestimmenden Prozessen des Verdauungsapparates sind es noch Veränderungen der äußeren Haut im Bereich der Digitalspalte, die auffallend sind. So finden sich bei manchen Tieren an der Zwischenklauenhaut bis pfennigstückgroße Erosionen, bei denen der Papillarkörper hoch gerötet zutage tritt. In einigen Fällen kann es zur Geschwürsbildung kommen (13).

3. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Erhebungen zur Epizootiologie der bovinen Virusdiarrhoe/Mucosal Disease in Bayern

3.1 Vorbemerkungen

Für Erhebungen zur Epizootiologie der BVD/MD in Bayern stehen lediglich 2 Datensammlungen zur Verfügung:

1. Zahl der auf Grund der Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten gemeldeten rinderhaltenden Betriebe mit BVD/MD-Erkrankungen,

und

2. Unterlagen der Bayerischen Tierseuchenkasse, die dort zusammen mit Anträgen auf Gewährung einer Beihilfe für Tierverluste infolge BVD/MD eingereicht werden.

Die Bayerische Tierseuchenkasse erfaßt jedoch nur solche BVD/MD-Erkrankungen, die mit dem Tod der erkrankten Rinder enden.

3.2 Auftreten von BVD/MD-Erkrankungen in Bayern seit 1970

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten stellt die ihm auf Grund der Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten zugegangenen Zahlen über Betriebe mit BVD/MD-Erkrankungen zusammen.

Aus der nachfolgenden Aufstellung wird eine ständige Zunahme der gemeldeten BVD/MD-Ausbrüche ersichtlich. Erstmals 1982 ist die Zahl geringfügig zurückgegangen. Insgesamt wurden im Zeitraum von 1970 bis 1982 in Bayern 7082 Betriebe mit BVD/MD-Erkrankungen gemeldet. Damit entfallen auf Bayern 38% aller Meldungen von BVD/MD-Ausbrüchen in der Bundesrepublik Deutschland (insgesamt wurden 18.505 Betriebe von 1970 bis 1982 gemeldet).

Für Bayern ergeben sich folgende Daten[1]:

Zeitraum[2]	Zahl der Betriebe mit BVD/MD
1970	38
1971	48
1972	72
1973	133
1974	186
1975	324
1976	423
1977	578
1978	852
1979	1029
1980	1032
1981	1211
1982	1156
Summe 1970 - 1982	7082

1) Dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten danke ich für die Überlassung des Zahlenmaterials.

2) Jeweils vom 1.April des genannten Jahres bis zum 31.März des folgenden Jahres.

3.3 Beihilfen der Bayerischen Tierseuchenkasse für Verluste infolge BVD/MD

3.3.1 Voraussetzungen für die Gewährung einer Beihilfe für Tierverluste infolge BVD/MD

Die Rechtsgrundlagen für die Leistungen der Bayerischen Tierseuchenkasse sind im Tierseuchengesetz, im Gesetz zum Vollzug des Tierseuchenrechts und in der Satzung der Bayerischen Tierseuchenkasse enthalten. Umfang und Leistungsvoraussetzungen richten sich nach der jeweils gültigen Leistungssatzung.

Die Voraussetzungen für die Gewährung von Beihilfen für Tierverluste infolge BVD/MD haben sich im Lauf der Jahre wiederholt geändert.

Bis zum 23.September 1969 gewährte die Bayerische Tierseuchenkasse Beihilfen für Todesfälle infolge BVD/MD auf Grund ihrer "Leistungsbekanntmachung". Diese Beihilfen fielen unter die Rubrik "Beihilfen für Seuchen und Krankheiten verschiedener Art".

Am 23.September 1969 wurde die BVD/MD namentlich in die Leistungsbekanntmachung aufgenommen.

Unter Absatz 8 dieser Bekanntmachung sah die Bayerische Tierseuchenkasse eine Beihilfe für BVD/MD-Todesfälle vor, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt waren:

" - seuchenhaftes Auftreten der Virusdiarrhoe (Erkrankung mehrerer Tiere in einem Bestand),

- Einleitung diagnostischer Maßnahmen,
- Vorlage des Untersuchungsprotokolls der Veterinäruntersuchungsstelle,
- nach dem ersten Schadensfall werden Beihilfen bei weiteren Verlusten nur gewährt, wenn die erforderlichen Heilmaßnahmen und eine Schutzimpfung gegen Virusdiarrhoe in dem Bestand veranlaßt wurden. "

Die Beihilfe wurde auf 25% des reinen Schadens festgelegt (Höchstwert DM 2000 .- pro Tier) und war innerhalb von zwei Jahren auf höchstens 10% der Rinder in einem Bestand begrenzt, die jeweils am Tag der allgemeinen Viehzählung als beitragspflichtig gemeldet worden waren.
Ab 1.Januar 1972 erhöhte sich die Beihilfe für BVD/MD-Todesfälle bei Rindern von 25% auf 40% des reinen Schadens.
Mit Wirkung vom 1. Januar 1975 wurde die "Leistungsbekanntmachung" durch die "Leistungssatzung" abgelöst. Sie sah eine Beihilfe für BVD/MD-Todesfälle in Höhe von 50% des reinen Schadens vor, wobei der Schätzwert DM 3000 .- pro Tier nicht übersteigen durfte.
Diese Leistungssatzung enthielt folgende Voraussetzungen, unter denen eine Beihilfe für BVD/MD-Todesfälle bei Rindern geleistet wurde:

" a) rechtzeitige und ausreichende tierärztliche Behandlung,

b) Nachweis durch Untersuchung (veränderte Mundschleimhaut, Schlund, Labmagen, Darm und Lymphknoten sowie Milz) am Landesuntersuchungsamt,

c) Vorlage des Fleischbeschau- oder Zerlegungsbefundes, sowie der Erlösbelege,

d) bei wiederholten Verlusten: Schutzimpfung durchgeführt. "

Am 1.Januar 1978 wurde der Höchstwert von DM 3000 .- auf Dm 4000 .- pro Tier erhöht.
Mit Wirkung vom 1.Januar 1979 entfiel dann die Leistungsbeschränkung "innerhalb von 2 Jahren für höchstens 10% der Rinder, die jeweils auf Grund der allgemeinen Viehzählung als beitragspflichtig erfaßt wurden".
Seit dem 1.Januar 1982 ist die Beihilfe für BVD/MD-Todesfälle auf 25% des reinen Schadens begrenzt (Schätzwert höchstens DM 4000 .- pro Tier). Wiedereingeführt wurde die Leistungsbeschränkung "höchstens für 10% der als beitragspflichtig erfaßten Rinder".
Der Absatz d) der Voraussetzungen wurde wie folgt geändert:

" bei wiederholten Verlusten werden Beihilfen nur gewährt, wenn nach dem ersten Schadensfall eine rechtzeitige und ausreichende Schutzimpfung mit Lebendimpfstoff durchgeführt wurde. "

Die Satzungsänderung vom 1.Januar 1982 sieht außerdem für

die Schutzimpfung mit einem BVD/MD-Lebendimpfstoff pro Impfung einen Zuschuss von DM 4 vor, jedoch nur höchstens für die Zahl der als beitragspflichtig erfaßten Rinder eines Bestandes. Der Höchstbetrag für Beihilfen bei BVD/MD-Todesfällen beläuft sich derzeit pro Bestand und Jahr auf DM 5000 .

3.3.2 Umfang der von der Bayerischen Tierseuchenkasse für Todesfälle bei Rindern infolge BVD/MD gewährten Beihilfen

Von 1973 bis einschließlich 1982 gewährte die Bayerische Tierseuchenkasse für 7307 Tiere, die infolge BVD/MD verendet oder notgeschlachtet worden waren, Beihilfen in Höhe von insgesamt DM 4.804.288 .

Die Einzeldaten für die entsprechenden Jahre ergeben sich aus der nachstehenden Übersicht:

Die Zahlen in Klammern geben den in den betreffenden Jahren geltenden Schadensanteil wieder, für den die Bayerische Tierseuchenkasse Beihilfe leistete.

1973 (40%)	DM 45.590	für insgesamt	113	Tiere
1974 (40%)	DM 85.348	" "	193	"
1975 (50%)	DM 125.169	" "	219	"
1976 (50%)	DM 282.891	" "	433	"
1977 (50%)	DM 408.601	" "	635	"
1978 (50%)	DM 560.287	" "	800	"
1979 (50%)	DM 814.768	" "	1170	"
1980 (50%)	DM 922.211	" "	1249	"
1981 (50%)	DM 950.991	" "	1288	"
1982 (25%)	DM 608.431	" "	1207	"

3.4 Auswertung von Beihilfeanträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse für Tierverluste infolge BVD/MD in den Jahren 1975, 1981 und 1982

3.4.1 Auswertungskriterien

In die Auswertung einbezogen wurden Beihilfeanträge für die Jahre 1975, 1981 und 1982. Der Jahrgang 1975 war zum Zeitpunkt der Auswertung der älteste verfügbare Jahrgang. Seine Hinzunahme soll einen Vergleich älterer Daten mit aktuellen Befunden aus den Jahren 1981 und 1982 ermöglichen. Maßgeblich für die Zuordnung der Anträge zu den einzelnen Jahrgängen war das Datum des Schadenseintrittes.

Für die Gesamtbeurteilung muß berücksichtigt werden, daß mit der Auswertung der Beihilfeanträge an die Bayerische Tierseuchenkasse nur solche BVD/MD-Erkrankungen erfaßt werden, die als solche diagnostiziert wurden und mit dem Tod des jeweiligen Tieres endeten.

In den vorgedruckten Formularen "Antrag auf Beihilfe" werden Angaben über den Antragsteller (Adresse, Art und Größe des Betriebes) und über das infolge BVD/MD verendete oder notgeschlachtete Rind erfaßt.
Berichte über den klinischen Verlauf der Krankheit durch den behandelnden Hoftierarzt, Schlachtbefunde und die Untersuchungsergebnisse der Landesuntersuchungsanstalt ergänzen den Antrag.

Die nachfolgenden Seiten zeigen ein derzeit gültiges Antragsformular.

Bayerische Tierseuchenkasse
Postfach
8000 München 22

S 102/ . . . . . .
(Aktenzeichen bei der Tierseuchenkasse)

Antrag auf Beihilfe

Hinweise

a) Beihilfen werden gewährt bei Verlusten (Not- oder Krankschlachtungen, Verenden) durch bestimmte seuchenhafte Erkrankungen und Seuchen, soweit keine Entschädigung nach dem Viehseuchengesetz vorgesehen ist. Notstandsbeihilfen, etwa bei Unfällen oder Mehrverlusten anderer Art, sind nicht möglich.

b) Dem Antrag sind ggf. beizufügen: Belege über die Ablieferung verendeter oder über die Verwertung geschlachteter Tiere, Schlacht- und Sektionsbefunde, Befunde anerkannter Untersuchungsstellen.

Seuche oder seuchenartige Krankheit: . . . . . .

I Antragsteller

1. . . . . .
(Name) (Vorname) (Beruf)

. . . . . .
(Straße / Platz) (Hs. Nr.) (Telefon-Nr.)

( ) . . . . . .
(Wohnort) (Post)

. . . . . .
(Gemeinde) (Landkreis)

2. Die Beihilfe soll überwiesen werden auf das Konto

. . . . . bei . . . . . .
(Bankleitzahl) (Nummer) (Geldinstitut, Ort)

. . . . . .
(Datum) (Unterschrift)

II Gemeinde

Der Antragsteller hat im laufenden Jahr **Tierseuchenbeiträge** für folgende Tiere entrichtet:

. . . . . Rinder, ... Schafe, ... Hühner.

. . . . . Schweine, ... Pferde, ...

Zeitpunkt der Beitragszahlung für das lfd. Jahr: . . . . . .

Rückstände aus Vorjahren oder dem lfd. Jahr – Kalenderjahr, Betrag – (Begründung für Rückstände angeben):

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .
(Datum) (Siegel und Unterschrift)

Maiß Nr. 2461. Verlag J. Maiß, 8 München 26, Postfach 26 01 52, Verlagshaus Herrnstr. 26 (7911)

Anforderung von Vordrucken nur bei der Tierseuchenkasse!

III Schaden

1. Betriebsart [1])

☐ Herdebuchzucht

☐ Landeszucht

Mastviehhaltung

☐ im Anbindestall

☐ im Laufstall

☐ im Boxenstall

2. Zukäufe

Vor Ausbruch der Krankheit wurden am ..... (Datum) ..... (Anzahl) Rinder zugekauft.

3. Schadenaufstellung

Lfd. Nr.	geschlachtet / getötet [2]) am	verendet [3]) am	Tierart, Rasse, Geschlecht, Kennzeichen	Alter	Lebend-gewicht kg	Schätzwert [4]) DM	Vermerk der Tierseuchenkasse
1	2	3	4	5	6	7	8
					Endsumme		

Besondere Angaben zum Schätzwert (Zuchtzuschläge etc.):

.....

.....

1) bei gemischter Haltung beides ankreuzen
2) Erlösbelege beigeben
3) Ablieferungsbescheinigung beigeben
4) vom Tierarzt einzutragen

IV Hoftierarzt

1. Behandlungen

a) Bei Krankheitsverdacht wird der Hoftierarzt in der Regel

☐ unverzüglich ☐ nicht oder zu spät zugezogen.

b) Die erkrankten Tiere wurden vom Hoftierarzt ☐ rechtzeitig und ausreichend behandelt am .....

.....

.....

bei den Tieren lfd. Nr. ..... war die Behandlung

☐ nicht rechtzeitig ☐ nicht ausreichend

c) ☐ Schutzimpfungen wurden durchgeführt am .....

mit .....

☐ nicht durchgeführt, da .....

2. Krankheitsverlauf [1])

a) Ausführlicher klinischer Befund: .....

.....

.....

.....

.....

b) Zur Zeit der Verluste waren

..... Tiere ☐ keine weiteren Tiere

erkrankt; die Schäden

☐ traten im Verlaufe eines akuten seuchenhaften Geschehens ein

☐ waren Folge der seuchenhaften Erkrankung im Monat .....

3. Befunde [2])

Die Zerlegungs- oder Schlachtbefunde sowie die Befunde einer anerkannten Untersuchungsstelle

☐ liegen für alle Verluste bei

☐ fehlen für die Verluste Nr. .....

4. Sonstige Angaben

.....

.....

.....

5. Die Schätzwerte unter Abschnitt III Ziff. 3 wurden eingetragen.

....

(Datum) (Stempel und Unterschrift)

[1]) bei **mehreren** Krankheitsgeschehen **unbedingt gesonderte Angaben**

[2]) vorhandene Befunde beigeben

V Veterinäramt

1. Aufgrund der amtlichen Unterlagen und Kenntnisse ist keine – folgende – Äußerung veranlaßt:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Bei der letzten Untersuchung – Impfung am ..... waren ..... Rinder vorhanden – wurden ..... Rinder untersucht / geimpft. [1])

3. Mit Unterlagen an die Tierseuchenkasse geleitet.

....
(Datum) (Stempel und Unterschrift)

[1]) der letzten Viehzählung nächstliegende Untersuchung / Impfung angeben

VI Tierseuchenkasse

1. Fachliche Prüfung

2. Berechnung und Festsetzung

Seuche / Krankheit .....

Schätzwert für ..... = ... DM

abzüglich Netto-Erlös = ... DM

..... % aus reinem Schaden von ..... DM = ... DM

Seuche / Krankheit .....

Schätzwert für ..... = ... DM

abzüglich Netto-Erlös = ... DM

..... % aus reinem Schaden von ..... DM = ... DM

Gesamtbeihilfe für ..... = ... DM

I. A.

....
(Datum)

3.4.2 Ergebnisse der Auswertung von Beihilfeanträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse für Tierverluste infolge BVD/MD

3.4.2.1 Allgemeine Übersicht

Im Rahmen dieser Arbeit wurden alle Beihilfeanträge für die infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder an die Bayerische Tierseuchenkasse der Jahre 1975, 1981 und 1982 ausgewertet. Die Gesamtauswertung umfaßt 2635 Tiere aus 2103 bayerischen Betrieben. Davon entfallen 278 Rinder auf das Jahr 1975, 1261 Rinder auf das Jahr 1981 und 1096 Rinder auf das Jahr 1982.

53,1% der Tiere waren verendet und 42,9% der Rinder waren notgeschlachtet worden. Für 4% der Tiere wurden keine entsprechenden Angaben gemacht.
Die Diagnose "BVD/MD" wurde auf Grund der klinischen und pathologisch-anatomischen Befunde erhoben. Nur bei 648 von insgesamt 2635 Rindern (24,6%) wurde die Diagnose durch direkten Virusnachweis erhärtet.

Die Einzeldaten sind in der Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1:

Zahl, Herkunft und Todesart der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Tiere.

Gruppen	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
Anzahl der BVD/MD-Todesfälle	278	1261	1096	2635
Anzahl der betroffenen Betriebe	202	1004	897	2103
verendet	155(55,8%)	641(50,8%)	602(54,9%)	1398(53,1%)
not-geschlachtet	122(43,9%)	528(41,9%)	481(43,9%)	1131(42,9%)
Todesart unbekannt	1(0,3%)	92(7,3%)	13(1,2%)	106(4,0%)

3.4.2.2 Jahreszeitliches Auftreten von BVD/MD-Todesfällen

Die aus den Beihilfeanträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse ersichtlichen Todesdaten der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder wurden den einzelnen Monaten zugeordnet.

Bei den Durchschnittswerten aller drei ausgewerteten Jahre ergibt sich eine nahezu gleichmäßige Verteilung der Todesfälle über alle Monate hinweg. Alle Monatswerte lagen im Bereich zwischen 7,3% und 9,0%.

Auch innerhalb der einzelnen Jahre sind besondere Schwerpunkte nicht deutlich erkennbar. Für 1975 ergeben sich monatliche Todesraten zwischen 6,4% und 11,5%, für 1981 zwischen 6,7% und 10,6% und für 1982 zwischen 6,4% und 10,0%.

Auffällig ist allenfalls, daß 1981 die höchsten Prozentzahlen auf die Sommermonate entfielen, 1982 dagegen in den Wintermonaten mehr BVD/MD-Todesfälle auftraten als im Sommer.

Tabelle 2 enthält die Daten aller drei ausgewerteten Jahre.

Tabelle 2:

Jahreszeitliche Verteilung der BVD/MD-Todesfälle.

Monat	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
Januar	18(6,5%)	84(6,7%)	104(9,5%)	206(7,8%)
Februar	19(6,8%)	87(6,9%)	120(10,9%)	226(8,6%)
März	24(8,6%)	104(8,2%)	106(9,7%)	234(8,9%)
April	21(7,6%)	120(9,5%)	79(7,2%)	220(8,3%)
Mai	18(6,4%)	117(9,2%)	98(8,9%)	233(8,8%)
Juni	22(7,9%)	101(8,0%)	70(6,4%)	193(7,3%)
Juli	30(10,8%)	123(9,8%)	81(7,4%)	234(8,9%)
August	26(9,3%)	96(7,6%)	76(6,9%)	198(7,5%)
September	20(7,3%)	133(10,6%)	85(8,5%)	238(9,0%)
Oktober	27(9,7%)	96(7,6%)	92(9,1%)	215(8,2%)
November	32(11,5%)	104(8,2%)	95(9,4%)	231(8,8%)
Dezember	21(7,6%)	96(7,6%)	90(8,7%)	207(7,9%)
Summe	278(100%)	1261(100%)	1096(100%)	2635(100%)

3.4.2.3 Regionale Verteilung von BVD/MD-Todesfällen in Bayern

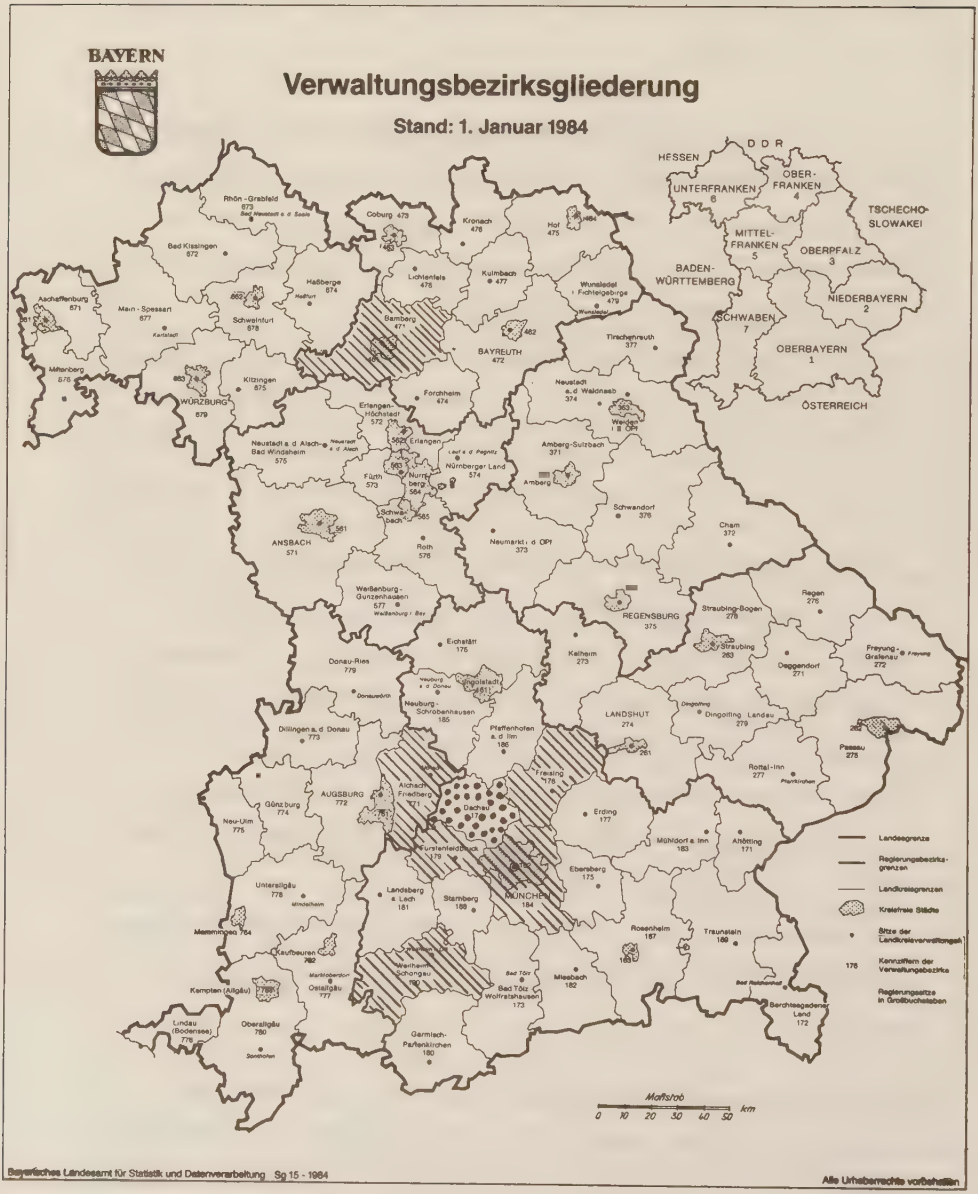
Die Zahlen der in den verschiedenen Landkreisen verendeten oder notgeschlachteten BVD/MD-Rinder wurden zur Gesamtzahl der in den betreffenden Landkreisen gehaltenen Rinder in Bezug gesetzt. Die Gesamtzahlen der Rinder beruhen auf den Daten der allgemeinen Viehzählungen.
Die BVD/MD-Mortalität wurde für jeden Landkreis, einschließlich der kreisfreien Städte, in Promille errechnet, die Ergebnisse in vier Gruppen aufgeteilt und für jedes Berichtsjahr getrennt kartographisch dargestellt (Abb. 1, 2 und 3).

Waren im Berichtsjahr 1975 noch die meisten bayerischen Landkreise nur mit einer Mortalitätsrate unter 0,30‰ betroffen (außer Dachau, Friedberg und Erding), so stiegen in den Jahren 1981 und 1982 in fast allen bayerischen Landkreisen die BVD/MD-Todesfälle deutlich an.
Dabei lagen die Landkreise Dachau, Fürth und Würzburg in den beiden letztgenannten Jahren mit einer Mortalitätsrate von mehr als 0,50‰ deutlich an der Spitze.
Auffallend ist die in allen drei Jahrgängen niedrige Mortalitätsrate in den Landkreisen entlang der tschechischen Grenze.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die regionale Verteilung der BVD/MD-Todesfälle in den Jahren 1975, 1981 und 1982.

Abbildung 1:

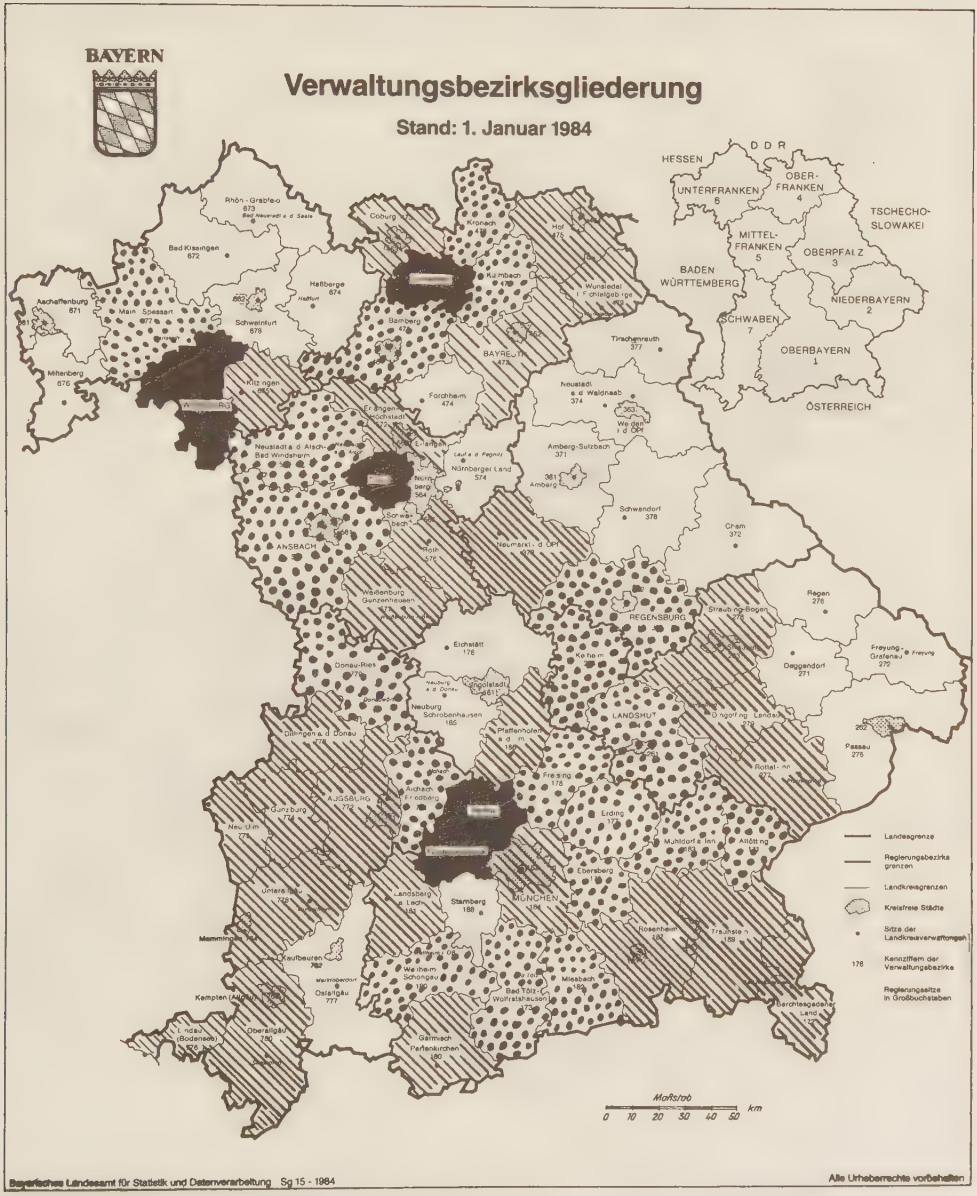
Regionale Verteilung von BVD/MD-Todesfällen in Bayern im Jahr 1 9 7 5



	Mortalität	bis 0,15‰
	"	0,16 - 0,30‰
	"	0,31 - 0,50‰
	"	0,51‰ und mehr

Abbildung 2:

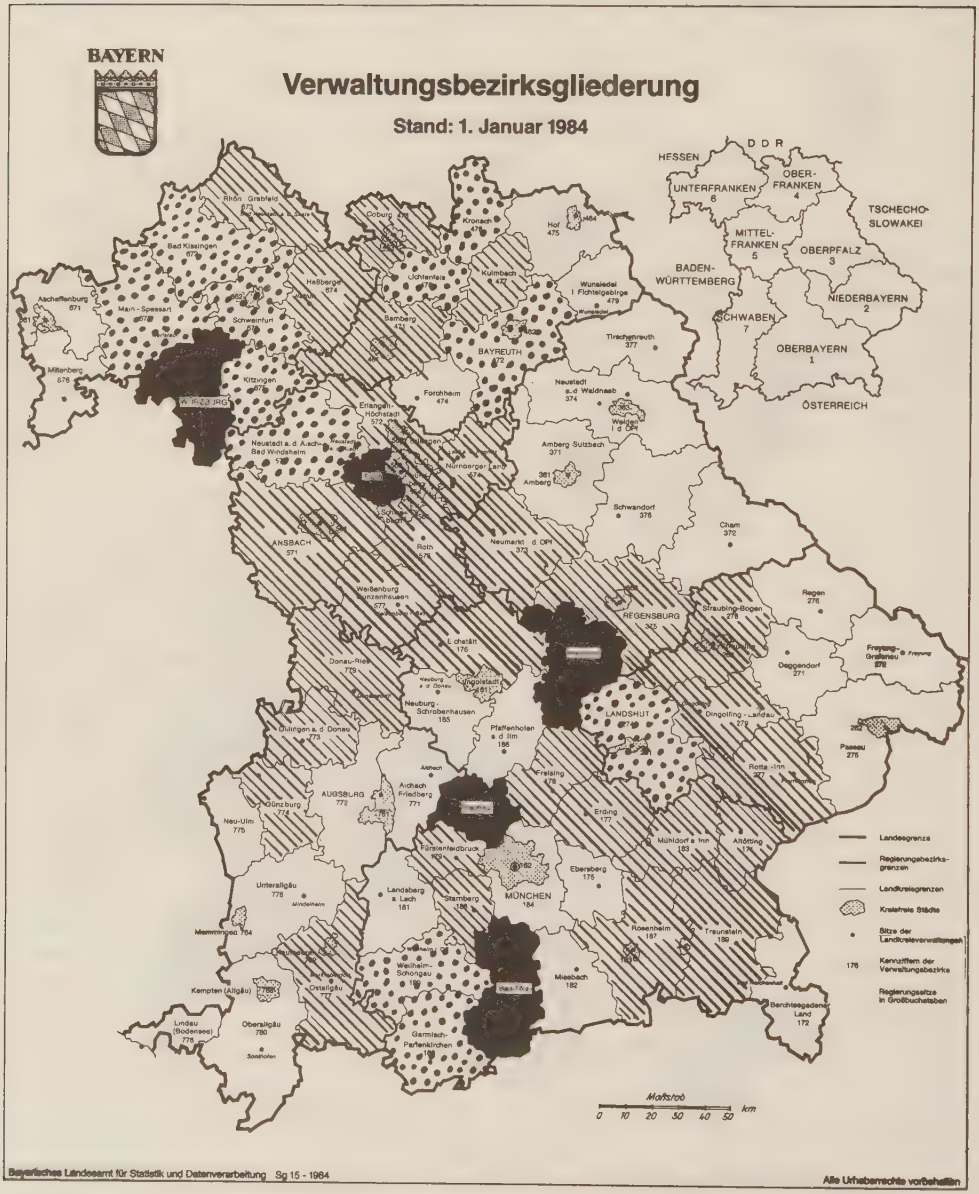
Regionale Verteilung von BVD/MD-Todesfällen in Bayern im Jahr 1 9 8 1



	Mortalität	bis 0,15‰
	"	0,16 - 0,30‰
	"	0,31 - 0,50‰
	"	0,51‰ und mehr

Abbildung 3:

Regionale Verteilung von BVD/MD-Todesfällen in Bayern im Jahr 1 9 8 2



	Mortalität	bis 0,15‰
	"	0,16 – 0,30‰
	"	0,31 – 0,50‰
	"	0,51‰ und mehr

3.4.2.4 Rassenzugehörigkeit der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder

Im Durchschnitt der drei Berichtsjahre liegt die Deutsche Höhenfleckvieh - Rasse mit mehr als 60% deutlich über den anderen in Bayern vorkommenden Rinderrassen. Da im Jahr 1975 der Anteil der Anträge an die Bayerische Tierseuchenkasse, aus denen keine Angaben bezüglich der Rassenzugehörigkeit ersichtlich war, mit 51,8% sehr hoch lag, erklärt sich der vergleichsweise niedrige Anteil des Deutschen Höhenfleckviehs mit 41,0% in diesem Jahr. In der Häufigkeit der Todesfälle infolge BVD/MD folgen die Braunviehrasse mit 5,9% und das Bayerische Gelbvieh mit 4,9%.

Eine Übersicht vermittelt Tabelle 3.

Tabelle 3:

Rassenzugehörigkeit der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder.

Rasse	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
Fleckvieh	114(41,0%)	826(63,7%)	729(66,5%)	1669(63,4%)
Braunvieh	3(1,1%)	92(7,1%)	62(5,7%)	157(5,9%)
Grauvieh	7(2,5%)	4(0,3%)	5(0,5%)	16(0,6%)
Schwarzbunt	2(0,7%)	25(1,9%)	24(2,2%)	51(1,9%)
Charolais	------	2(0,2%)	2(0,2%)	4(0,2%)
Gelbvieh	8(2,8%)	53(4,1%)	69(6,3%)	130(4,9%)
Jersey	------	2(0,2%)	2(0,2%)	4(0,2%)
ohne Angaben	144(51,8%)	257(19,8%)	203(18,5%)	604(22,9%)
Tiere insgesamt	278(100%)	1261(100%)	1096(100%)	2635(100%)

3.4.2.5 Geschlecht der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder

Tabelle 4 zeigt eine fast paritätische Verteilung der beiden Geschlechter bei den BVD/MD-Todesfällen in Bayern. 46,8% der Todesfälle entfielen auf männliche Tiere, 42,0% waren weibliche Rinder. Für die restlichen Tiere fehlten entsprechende Angaben.

Tabelle 4:

Geschlecht der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder.

Geschlecht	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
männlich	129(46,4%)	600(47,6%)	504(46,0%)	1233(46,8%)
weiblich	84(30,2%)	543(43,9%)	481(43,9%)	1108(42,0%)
ohne Angaben	65(23,4%)	118(9,3%)	111(10,1%)	294(11,2%)
Tiere insgesamt	278(100%)	1261(100%)	1096(100%)	2635(100%)

3.4.2.6 Alter der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rinder

Die in die Auswertung einbezogenen BVD/MD-Todesfälle wurden 7 Altersgruppen zugeordnet.
Ein Vergleich der Daten aus den drei ausgewerteten Jahrgängen weist auf eine Verschiebung der betroffenen Altersgruppen hin:

1975 waren nur 16,2% der Tiere bis zu 6 Monate alt, während 1981 schon 29,8% und 1982 28,8% der Tiere auf diese Altersgruppe entfielen.
Gegenteilige Verhältnisse zeigen sich bei den $6\frac{1}{4}$ bis 36 Monate alten Rindern, während bei den über 36 Monate alten Tieren die Todesfälle im Lauf der Jahre wieder zunahmen:
2,9% im Jahr 1975 gegenüber 6,0% und 7,3% in den Jahren 1981 und 1982.
Kälber unter einem Monat sind mit 1,7% der Todesfälle nur sehr selten betroffen.

Eine Zusammenstellung der BVD/MD-Todesfälle, bezogen auf die verschiedenen Altersgruppen zeigt die Tabelle 5.

Tabelle 5:

Alter der infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Tiere.

Alter in Monaten	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
bis 1 Mon.	1(0,4%)	28(2,2%)	16(1,5%)	45(1,7%)
1 1/4 - 3	7(2,5%)	89(7,1%)	86(7,8%)	182(6,9%)
3 1/4 - 6	37(13,3%)	258(20,5%)	213(19,5%)	508(19,3%)
6 1/4 - 9	66(23,7%)	218(17,2%)	164(15,0%)	448(17,0%)
9 1/4 - 18	106(38,1%)	420(33,3%)	402(36,7%)	928(35,2%)
18 1/4 - 36	53(19,1%)	173(13,7%)	134(12,2%)	360(13,7%)
älter als 36 Monate	8(2,9%)	75(6,0%)	81(7,3%)	164(6,2%)
Tiere insgesamt	278(100%)	1261(100%)	1096(100%)	2635(100%)

3.4.2.7 Zusammenhänge zwischen Alter und Geschlecht bei den infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Rindern

Die derzeit üblichen Rindernutzungs- und Rinderhaltungsmethoden bedingen bei Tieren in der Altersgruppe über 18 Monate einen wesentlich höheren Anteil weiblicher Tiere an der Gesamtpopulation. Dies spiegelt sich auch wider mit der Aufschlüsselung der Todesfälle in verschiedene Altersgruppen und getrennt nach dem Geschlecht der Tiere.
In der Auflistung der Tabelle 6 sind nur 2341 Tiere einbezogen, da bei 294 Tieren die Angaben über die Geschlechtszugehörigkeit fehlten.
Dabei fällt auf, daß bei Tieren bis zu einem Alter von 3 Monaten weibliche und männliche Rinder an den Todesfällen mit 7,9% und 9,2% fast gleichmäßig beteiligt sind. In der Altersgruppe $3^1/_4$ bis 18 Monate sind die Unterschiede jedoch deutlich. Bei den männlichen Tieren entfallen auf diese Altersgruppe 85,7% der Todesfälle, bei den weiblichen Tieren jedoch nur 55,1% der Todesfälle.

In der Altersgruppe über 36 Monate sind nur noch Kühe zu finden.

Die Einzeldaten sind in der Tabelle 6 zusammengefaßt.

Tabelle 6:

Zusammenhänge zwischen Alter und Geschlecht bei BVD/MD-Todesfällen.

Alters-gruppen	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
bis 1 Mon.	0(-----)	15(2,8%)	6(1,2%)	21(1,9%)	0(-----)	12(2,0%)	5(1,0%)	17(1,4%)
1 1/4- 3 "	1(1,2%)	34(6,3%)	31(6,4%)	66(6,0%)	4(3,1%)	46(7,7%)	46(9,1%)	96(7,8%)
3 1/4- 6 "	10(11,9%)	78(14,4%)	68(14,1%)	156(14,1%)	18(14,0%)	154(25,6%)	126(25,0%)	298(24,2%)
6 1/4- 9 "	15(17,9%)	72(13,2%)	47(9,8%)	134(12,1%)	38(29,4%)	129(21,5%)	102(20,2%)	269(21,8%)
9 1/4-18 "	25(29,7%)	143(26,4%)	153(31,8%)	321(28,9%)	58(45,0%)	229(38,1%)	203(40,3%)	490(39,7%)
18 1/4-36 "	25(29,7%)	127(23,4%)	96(19,9%)	248(22,3%)	11(8,5%)	30(5,1%)	22(4,4%)	63(5,1%)
älter als 36 Monate	8(9,6%)	74(13,5%)	80(16,8%)	162(14,7%)	0(-----)	0(-----)	0(-----)	0(-----)
Tiere insgesamt	84(100%)	543(100%)	481(100%)	1108(100%)	129(100%)	600(100%)	504(100%)	1233(100%)
	Weibliche Tiere				männliche Tiere			

3.4.2.8 Wirtschaftsformen und Haltungsbedingungen in den von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betrieben

In den Beihilfeanträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse waren auch Angaben über die Art der betroffenen Betriebe, sowie, bei Mastbetrieben, über die Haltungsbedingungen der Tiere zu machen.
31,0% gaben als Wirtschaftsform "Zuchtbetrieb" an. 18,7% der Betriebe hielten ausschließlich Masttiere und 42,2% waren gemischte Zucht-/Mastbetriebe. Bei 8,1% der Todesfälle enthielten die Unterlagen zu diesem Punkt keine Angaben.
Einzeldaten enthält die Tabelle 7.

Tabelle 7:
Wirtschaftsform der von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betriebe.

Betriebsart	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
Zucht	55(27,2%)	317(31,6%)	280(31,2%)	652(31,0%)
Mast	38(18,8%)	200(19,9%)	156(17,4%)	394(18,7%)
Zucht und Mast	58(28,7%)	418(41,6%)	411(45,8%)	887(42,2%)
keine Angaben	51(25,3%)	69(6,9%)	50(5,6%)	170(8,1%)
Betriebe insgesamt	202(100%)	1004(100%)	897(100%)	2103(100%)

Von den 1539 ausgewerteten Zucht- bzw. Zucht-/Mastbetrieben waren 44,9% der Herdebuchzucht[3] angeschlossen und 55,1% waren Mitglieder der Landeszucht[4].

Tabelle 8 zeigt die Organisationsformen der ausgewerteten Zucht- bzw. Zucht-/Mastbetriebe.

Tabelle 8:

Zuchtorganisation der von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Zucht- bzw. Zucht-/Mastbetriebe.

Zucht-organisation	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
Herdebuchzucht[3]	50(44,2%)	322(43,8%)	319(46,2%)	691(44,9%)
Landeszucht[4]	63(55,8%)	413(56,2%)	372(53,8%)	848(55,1%)
Zuchtbetriebe insgesamt	113(100%)	735(100%)	691(100%)	1539(100%)

3) Herdebuchzucht = der Betrieb ist einem regionalen Zuchtverband angeschlossen und nimmt an dessen Zuchtprogramm aktiv teil.

4) Landeszucht = alle Betriebe, die keinem regionalen Zuchtverband angeschlossen sind.

In den Beihilfeanträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse wird bei Betrieben mit Masttieren auch nach der Form der Aufstallung gefragt. Von den insgesamt 1281 Mast- bzw. gemischten Zucht-/Mastbetrieben, in denen BVD/MD-Todesfälle während der Jahre 1975, 1981 und 1982 aufgetreten waren, standen 44,7% der Tiere in Anbindehaltung. Die zweithäufigste Aufstallungsform war mit 24,7% die Boxenhaltung, gefolgt von der Laufstallhaltung mit 17,5%.
Eine Übersicht vermittelt Tabelle 9.

Tabelle 9:

Haltungsformen in den von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betrieben mit Masttierhaltung.

Haltungsform	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
Anbindestall	50(52,1%)	272(44,1%)	251(44,3%)	573(44,7%)
Laufstall	34(35,4%)	89(14,3%)	101(17,8%)	224(17,5%)
Boxenlaufstall	0(-----)	176(28,5%)	140(24,6%)	316(24,7%)
gemischte Aufst.	12(12,5%)	79(12,8%)	75(13,3%)	166(12,9%)
ohne Angaben	0(-----)	2(0,3%)	0(-----)	2(0,2%)
Mastbetriebe insgesamt	96(100%)	618(100%)	567(100%)	1281(100%)

3.4.2.9 Größe der von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betriebe

Die in den drei Berichtsjahren von BVD/MD-Todesfällen betroffenen 2103 bayerischen Betriebe wurden der Bestandsgröße entsprechend in 7 Gruppen aufgeteilt.
Am häufigsten waren mit 38,6% Betriebe einer Größe von 50 bis 100 Rindern von BVD/MD-Todesfällen heimgesucht worden, Betriebe unter 10 Rindern dagegen mit nur 3,1% relativ selten.

Eine Übersicht vermittelt Tabelle 10.

Tabelle 10:

Bestandsgröße der von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betriebe.

Bestandsgröße	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
1 - 10 Tiere	3(1,5%)	34(3,3%)	28(3,1%)	65(3,1%)
11 - 20 "	25(12,4%)	89(8,9%)	78(8,7%)	192(9,1%)
21 - 30 "	34(16,8%)	115(11,5%)	119(13,3%)	268(12,7%)
31 - 40 "	35(17,3%)	145(14,4%)	136(15,2%)	316(15,0%)
41 - 50 "	30(14,9%)	140(13,9%)	124(13,8%)	294(13,9%)
51 - 100 "	69(34,2%)	391(38,9%)	352(39,2%)	812(38,6%)
mehr als 100 T	6(2,9%)	90(9,1%)	60(6,7%)	156(7,6%)
Summe aller Betriebe	202(100%)	1004(100%)	897(100%)	2103(100%)

3.4.2.10 Zukaufgewohnheiten der von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betriebe

In den Anträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse werden Angaben über eventuell getätigte Zukäufe von Rindern und deren Zeitpunkt vor Ausbruch der BVD/MD-Erkrankung gefordert. Der besseren Übersicht wegen wurden die Zeiträume zwischen erfolgtem Zukauf und Ausbruch der BVD/MD-Erkrankung in drei Abschnitte unterteilt:

Zukauf liegt nicht mehr als 1 Monat zurück,

Zukauf liegt 5 Wochen bis 12 Wochen zurück,

Zukauf erfolgte vor mehr als 3 Monaten.

In den Beihilfeantragsformularen des Jahres 1975 wurden nur dann Angaben über Zukäufe verlangt, wenn diese nicht länger als 4 Wochen vor Ausbruch der BVD/MD-Erkrankung erfolgten. In diesem Jahr machten nur 3,5% der Betriebe Angaben über getätigte Zukäufe.

Die Aussagekraft der in der Tabelle 11 zusammengefaßten Daten wird weiter dadurch eingeschränkt, daß 59,4% der betroffenen Betriebe überhaupt keine Angaben über eventuell getätigte Zukäufe machten.

Von den insgesamt 2103 ausgewerteten Betrieben verneinten 578 (27,5%) einen Zukauf. Ausdrücklich bejaht wurde die Frage nach Zukauf von 13,1% der Betriebe.

Mit 2,4% bis 5,5% ergab sich eine in etwa gleichmäßige Verteilung auf die verschiedenen Zeiträume.
1,5% der Betriebe gaben an, laufend Tiere zuzukaufen.

Tabelle 11:

Zukaufgewohnheiten in den von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betrieben.

Zukauf vor Ausbruch	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
bis 1 Monat	7(3,5%)	53(5,3%)	57(6,3%)	117(5,5%)
1 1/4 - 3 Mon.	0(-----)	30(3,0%)	20(2,2%)	50(2,4%)
vor mehr als 3 Monaten	0(-----)	39(3,9%)	39(4,4%)	78(3,7%)
laufend Zukauf	0(-----)	14(1,4%)	18(2,0%)	32(1,5%)
kein Zukauf	48(23,8%)	280(27,9%)	250(27,9%)	578(27,5%)
ohne Angaben	147(72,7%)	588(58,5%)	513(57,2%)	1248(59,4%)
Summe	202(100%)	1004(100%)	897(100%)	2103(100%)

3.4.2.11 Prophylaktische Impfungen gegen BVD/MD in Betrieben, die von BVD/MD-Todesfällen betroffen waren

Die Bayerische Tierseuchenkasse schreibt in ihrer Leistungssatzung vor, daß nach dem erstmaligen Auftreten einer BVD/MD-Erkrankung in einem Betrieb für später folgende BVD/MD-Todesfälle nur dann erneut eine Beihilfe gewährt werden kann, wenn nach dem ersten Ausbruch eine rechtzeitige und umfassende Immunisierung mit einem BVD/MD-Lebendimpfstoff aller übrigen Rinder des Betriebes erfolgte.

Der Beihilfeantrag an die Bayerische Tierseuchenkasse enthält deshalb Fragen nach vorausgegangenen Impfungen im Betrieb. Allerdings läßt sich aus den hierzu gegebenen Auskünften nicht ersehen, ob die infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachteten Tiere selbst mitgeimpft worden waren.

Immerhin zeigen die Angaben, daß 94,2% der BVD/MD-Todesfälle auf solche Betriebe entfallen, in denen vor Ausbruch der BVD/MD nicht gegen diese Infektionskrankheit geimpft worden war.

Eine Aufstellung über die Impfungen in Betrieben mit BVD/MD-Todesfällen zeigt die Tabelle 12.

Tabelle 12:

Impfungen gegen BVD/MD in den von BVD/MD-Todesfällen betroffenen Betrieben.

Zeitpunkt der Impfung vor BVD/MD-Ausbruch	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
1 - 2 Wochen	0(-----)	0(-----)	6(0,5%)	6(o,2%)
3 -12 Wochen	1(0,6%)	21(1,7%)	11(1,0%)	33(1,3%)
3 - 9 Monate	2(0,7%)	31(2,5%)	26(2,4%)	59(2,2%)
9 -12 Monate	0(-----)	11(0,9%)	7(0,6%)	18(0,7%)
länger als 12 Mo.	0(-----)	8(0,6%)	6(0,5%)	14(0,5%)
es wurde laufend geimpft	0(-----)	8(0,6%)	15(1,4%)	23(0,9%)
nicht geimpft	275(98,7%)	1182(93,7%)	1025(93,6%)	2482(94,2%)
Summe	278(100%)	1261(100%)	1096(100%)	2635(100%)

3.4.2.12 Klinische Befunde der behandelnden Hoftierärzte laut Beihilfeanträgen an die Bayerische Tierseuchenkasse für infolge BVD/MD verendete oder notgeschlachtete Rinder

Die Beihilfeanträge an die Bayerische Tierseuchenkasse waren von den behandelnden Hoftierärzten meist mit einer Beschreibung der klinischen Symptome versehen, die sie bei den an BVD/MD erkrankten und später verendeten oder notgeschlachteten Rindern beobachtet hatten.
Da eine Vielzahl oft unterschiedlicher Ausdrucksweisen für bestimmte Symptomkomplexe verwandt wurde, sind in der Tabelle 13 diese Beschreibungen in klinische Sammelbegriffe zusammengefaßt. So sind z.B. unter dem Sammelbegriff "Inappetenz" Aussagen wie "frißt schlecht", "verweigert Futteraufnahme", "seit mehreren Tagen nicht gefressen" oder "Sistieren der Futteraufnahme" einbezogen.
Klinische Symptome, die in den Berichten besonders häufig beschrieben wurden, sind in der Tabelle 13 wiedergegeben. Dabei ist die Häufigkeit ihrer Aufzählung in Prozentzahlen angegeben. Am häufigsten wurde bei Rindern, die an BVD/MD erkrankt waren, eine "Enteritis" bzw. "Diarrhoe" genannt (93,1%). Fieber und Inappetenz wurden bei einem Viertel der BVD/MD-Erkrankungen mit Todesfolge beobachtet. In der Häufigkeit der Aufzählung folgten "Exsikkose" mit 19,3% und "Blut im Kot" mit 15,7%.

Der Ausdruck "Puddingkot" taucht als nicht näher beschriebener Begriff in den Befundberichten der "Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheitswesen Südbayern" auf. Eine Zusammenstellung der häufig genannten klinischen Symptome zeigt die Tabelle 13.

Tabelle 13:

Klinische Symptome bei BVD/MD-Erkrankungen mit tödlichem Ausgang.

Klin. Symp.	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
Inappetenz	85(30,6%)	308(24,4%)	267(24,3%)	660(25,0%)
Exsikkose	43(15,5%)	290(23,0%)	176(16,1%)	509(19,3%)
Kachexie	31(11,2%)	169(13,4%)	124(11,3%)	324(12,3%)
Fieber	73(26,3%)	322(25,5%)	263(24,0%)	658(25,0%)
Enteritis/ Diarrhoe	266(95,7%)	1173(93,0%)	1014(92,5%)	2453(93,1%)
Blut i.Kot	49(17,6%)	190(15,1%)	176(16,1%)	415(15,7%)
Puddingkot	8(2,9%)	163(12,9%)	172(15,7%)	343(13,0%)
Speicheln	15(5,4%)	28(2,2%)	21(1,9%)	64(2,4%)
Gingivitis	9(3,2%)	47(3,7%)	64(5,8%)	120(4,6%)
Nasenausfluß	29(10,4%)	76(6,0%)	60(5,5%)	165(6,3%)

Andere vereinzelt genannte klinische Befunde sind in der nachfolgenden Zusammenstellung aufgeführt. Die Zahl der Nennungen ist in Klammern angegeben:

Schleimiger Kot (60) - Kreislaufschwäche (56) - Festliegen (50) - Konjunktivitis (39) - gelber Kot (37) - tiefliegende Augen (32) - Kotpressen (27) - Untertemperatur (23) - Husten (11) - Zwischenklauenentzündung (10) - Pneumonie (8) - Fibrin im Kot (7) - Schluckbeschwerden (6) - Diarrhoe (6) - Parese (6) - Arthritis (6) - Erosionen an den Klauen (6) - Obstipation alternierend mit Diarrhoe (6) - Tympanie (4) - Mastitis (4) - Keratitis (3) - Schaum vor dem Maul (3) - Pansenatonie (3) - Atrophie der Backenpapillen (2) - Grippe (2) - Nabelentzündung (2) - Kolik (2) - Ascites (2) - Nesselfieber (1) - Haarausfall (1) - Opistothonus (1) - Klauengeschwür (1) - Räude (1) - Scheidenausfluß (1).

3.4.2.13 Pathologisch-anatomische Befunde bei Rindern, die infolge BVD/MD verendet oder notgeschlachtet worden waren

Als Voraussetzung für die Gewährung einer Beihilfe bei BVD/MD-Todesfällen wird in der Satzung der Bayerischen Tierseuchenkasse das Untersuchungsergebnis einer Untersuchungsstelle gefordert. Jedem Beihilfeantrag lag deshalb ein Untersuchungsprotokoll bei, in dem die pathologisch-anatomischen Veränderungen der an die Untersuchungsstelle eingesandten Tiere bzw. Organe beschrieben wurden.
Am häufigsten genannt wurde mit 72,5% "Darmentzündung" und mit 64,6% "Labmagenentzündung".
Erosionen im Maul wurden bei 22,2% und Erosionen im Schlund bei 27,1% der betroffenen Tiere beobachtet.
Die erosiven Schleimhautveränderungen zeigten allerdings einen abnehmenden Trend.

Relativ häufig wurden auch eine "Leberschwellung" (15,9%), "subepicardiale Blutungen" (8,2%),"Lungenhepatisation" (7,7%) und"Bronchopneumonie" (5,6%) genannt.

Die Häufigkeit aller anderen pathologisch-anatomischen Veränderungen lag unter 5%.

Eine Zusammenstellung der häufig gebrauchten pathologisch-anatomischen Begriffe der drei ausgewerteten Jahrgänge zeigt die nachstehende Tabelle 14.

Tabelle 14:

Pathologisch-anatomische Befunde bei Rindern, die infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachtet wurden.

Path.-anat. Befunde	1975	1981	1982	Summe 1975/81/82
Erosionen,Maul	95(34,1%)	272(21,6%)	218(19,9%)	585(22,2%)
Erosionen,Schlund	111(39,9%)	359(28,5%)	245(22,4%)	715(27,1%)
Pharyngitis	3(1,1%)	35(2,8%)	54(4,9%)	92(3,5%)
Labmagenentzündung	124(44,6%)	908(72,0%)	670(61,1%)	1702(64,6%)
Erosionen,Labmagen	99(35,6%)	607(48,1%)	462(42,2%)	1168(44,3%)
Darmentzündung	187(67,3%)	973(77,2%)	750(68,4%)	1910(72,5%)
Erosionen,Darm	6(2,2%)	10(0,8%)	9(0,8%)	25(0,9%)
Blutungen,Myocard	4(1,5%)	54(4,3%)	43(3,9%)	101(3,8%)
Blutungen Subepicard	12(4,3%)	97(7,7%)	106(9,7%)	215(8,2%)
Leberschwellung	20(7,2%)	202(16,0%)	197(18,0%)	419(15,9%)
Milzschwellung	3(1,1%)	37(2,9%)	69(6,3%)	109(4,1%)
Lungenhepatisation	27(9,7%)	99(7,9%)	76(6,9%)	202(7,7%)
Bronchopneumonie	16(5,8%)	67(5,3%)	65(5,9%)	148(5,6%)
Abszesse i.d.Lunge	6(2,2%)	31(2,5%)	32(2,9%)	69(2,6%)

Andere vereinzelt genannte pathologisch-anatomische Befunde: Die Zahl der Nennungen ist in Klammern angegeben.

Laryngitis (45) - Rhinitis (34) - übervolle Gallenblase (33) - Myocarditis (26) - Labmagengeschwüre (26) - Tracheitis (23) - Pancreatitis (16) - Atelektase (11) - Ikterus (9) - diphteroide Darmbeläge (7) - Mastitis (6) - Peritonitis (6) - Leberverfettung (6) - Nephritis (6) - Nierenblutungen (5) - Leberdystrophie (4) - Leberabszesse (4) - Fibrin auf der Lunge (4) - Lungenödem (3) - Pericarditis (3) - Leberdegeneration (3) - Milztumor (3) - Nierenschwellung (3) - geschwollene Darmlymphknoten (3) - Pleuritis (3) - Leberegelbefall (2) - Niereninfarkt (2) - hirnähnlich gewundene Darmschleimhaut (2) - Darminvagination (2) - Encephalitis (2) - Leberzirrhose (1) - Nabelentzündung (1) - helle Muskulatur (1).

4. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

Nachdem die Verluste infolge BVD/MD während der letzten Jahre stark angestiegen sind und so zu einem erheblichen Problem in der Rinderhaltung geworden sind, erscheint es für zukünftige Überlegungen zur Bekämpfung der BVD/MD unerläßlich, auch über die Epizootiologie dieser Infektionskrankheit weitere Erfahrungen zusammenzutragen.

Abgesehen von den Daten, die aus der Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten resultieren und die lediglich die Zahl der Krankheitsausbrüche pro Jahr und Bundesland registrieren, stehen für die Erhebungen zur Epizootiologie der BVD/MD lediglich die Unterlagen der Bayerischen Tierseuchenkasse zur Verfügung, welche dort im Zusammenhang mit Anträgen auf Beihilfe für BVD/MD-Todesfälle eingehen.

Mit der Auswertung dieser Unterlagen, die Angaben über Zeitpunkt des Verlustes, Alter, Geschlecht und Rasse der Tiere, Art, Größe und Ort der betroffenen Betriebe, sowie klinische Befunde und Sektions- bzw. Fleischbeschaubefunde enthalten, muß in Kauf genommen werden, daß alle die BVD/MD-Ausbrüche unberücksichtigt bleiben, bei denen keine Todesfälle eintraten. Bei der Beurteilung der vorliegenden Ergebnisse ist außerdem zu berücksichtigen, daß nur bei 22,3% der insgesamt 2635 in die Auswertung einbezogenen Tiere die Diagnose "BVD/MD" durch direkten Virusnachweis belegt wurde.

In der vorliegenden Arbeit wurden auch die BVD/MD-Todesfälle ausgewertet, die von der Bayerischen Tierseuchenkasse auf Grund versicherungsrechtlicher Einwände abschlägig beschieden worden waren. Deshalb weichen die Gesamtzahlen der jährlichen BVD/MD-Todesfälle dieser Auswertung von den Jahresstatistiken der Bayerischen Tierseuchenkasse ab.

Nach unseren Ergebnissen treten tödlich endende BVD/MD-Erkrankungen ziemlich gleichmäßig über das ganze Jahr verteilt auf. Die von anderen Autoren (22,24,27) vor allem in den Wintermonaten vermehrt beobachteten BVD/MD-Ausbrüche mögen mitunter auch auf die in dieser Jahreszeit gehäuft auftretenden Mischinfektionen zurückzuführen sein, die mit Sektionsbefunden allein nicht immer sicher ausgeschlossen werden können. Hinzu kommt, daß die Anzahl der von anderen Autoren (8,27) beschriebenen BVD/MD-Ausbrüche sehr gering war, und sich so bestimmte jahreszeitliche Häufungen vielleicht rein zufällig ergaben.

Sowohl die Zahlen der in Bayern gemeldeten BVD/MD-Ausbrüche, als auch die der Bayerischen Tierseuchenkasse zugegangenen Beihilfeanträge belegen eine deutliche Zunahme der Ausbrüche zwischen 1975 und 1981/82. So wurden 1975 in Bayern 324 Ausbrüche, im Jahr 1981 1211 und 1982 1156 BVD/MD-Ausbrüche auf Grund der Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten gemeldet.
Dieser zunehmende Trend spiegelt sich auch in den für die einzelnen bayerischen Landkreise errechneten Mortalitätsraten wider. Lag im Jahr 1975 noch in fast allen bayerischen

Landkreisen die Mortalitätsrate unter 0,15‰, so läßt sich in den Jahren 1981 und 1982 eine deutliche Zunahme bis zu 0,82‰ feststellen. Dabei wird deutlich, daß in Regionen mit vorwiegend Mastviehbetrieben (Getreideanbaugebiete) die höchsten Mortalitätsraten zu finden sind (Dachau, Fürth, Würzburg). In Landkreisen mit einem hohen Anteil an Milchviehbetrieben (Allgäu, Südostbayern, Bayerischer Wald) blieb dagegen die Mortalitätsrate in allen drei ausgewerteten Jahren unter 0,30‰.

Eine rassen- oder geschlechtsspezifische Disposition gegenüber BVD/MD war nicht feststellbar. Dies stimmt mit den Angaben anderer Autoren (8,10) überein.

Totalverluste infolge BVD/MD gab es hauptsächlich unter den Jungrindern der Altersgruppe zwischen 6 und 18 Monaten. Auch dies deckt sich mit den Beobachtungen anderer Autoren (8,13,22,27,30). Die Gründe für diese besondere Altersdisposition sind bis heute nicht ganz geklärt worden. In einer überwiegend infizierten Population mögen hierfür natürliche Immunitätsvorgänge mitverantwortlich sein. Bei 6 bis 18 Monate alten Tieren ist einerseits der passive Schutz weitgehend oder sogar völlig abgebaut, andererseits der Aufbau einer eigenen aktiven Immunität noch nicht abgeschlossen. Auf diese Zusammenhänge weist auch die Tatsache hin, daß Kälber unter 4 Wochen und Rinder über 36 Monate (meist Milchkühe) sehr selten von BVD/MD-Todesfällen betroffen sind.

Besonders gefährdet sind Betriebe mit einer Größe ab 50 Rindern. Milchwirtschaftlich orientierte Zuchtbetriebe dieser Größe decken ihren Nachzuchtbedarf im Gegensatz zu kleineren Betrieben oft durch Zukauf von außen und leisten so BVD/MD-Infektionen Vorschub. In Mastbetrieben dieser Größenordnung birgt neben dem Zukauf junger Bullenkälber auch die meist beengte Aufstallung in Laufstallboxen mit direktem Kontakt der Tiere untereinander eine erhöhte Infektionsgefahr.

Das klinische Erscheinungsbild mit Fieber, Diarrhoe, Tränen- und Nasenfluß, Inappetenz, Abmagerung und Erosionen im Bereich der Maulhöhle, an Flotzmaul und Klauen entspricht den Angaben in der Literatur (8,13,22,30). Allerdings fällt auf, daß die am lebenden Tier für eine klinische Diagnose ausschlaggebenden erosiven Schleimhautveränderungen seltener werden, d.h. die früher häufigere "Mucosal Disease-Form" wird immer mehr von der "Virusdiarrhoe-Form" der BVD/MD abgelöst. Dies erschwert unter Umständen eine klinische Diagnose beträchtlich und macht eine Labordiagnose in den meisten Fällen unerläßlich. Die Notwendigkeit von Labordiagnosen mittels direkten oder indirekten Nachweises des BVD/MD-Virus ergibt sich außerdem aus der Tatsache, daß Mischinfektionen, z.B. IBR/IPV, klinisch und pathologisch-anatomisch nicht einwandfrei auszuschließen sind (31), das Wissen um derartige Mischinfektionen für jeweils einzuleitende Bekämpfungsmaßnahmen jedoch unverzichtbar ist.

2482 (94,2%) der 2635 ausgewerteten BVD/MD-Todesfälle betrafen Tiere aus ungeimpften Betrieben; auch bei den restlichen 5,8% der Tiere war aus den Unterlagen nicht ersichtlich, ob und wann diese Tiere selbst geimpft worden waren.

Auch daraus ergibt sich klar die Notwendigkeit prophylaktischer Impfungen gegen BVD/MD, wie sie unter anderem von Denzinger (7) in einer Kosten-Nutzen-Analyse eindrucksvoll belegt wurde.

5. ZUSAMMENFASSUNG

Basis für die Erhebungen zur Epizootiologie der BVD/MD in Bayern waren die Anträge an die Bayerische Tierseuchenkasse auf Beihilfe für Rinder, die infolge BVD/MD verendeten oder notgeschlachtet werden mußten.
Die Auswertung der Jahrgänge 1975, 1981 und 1982 führte zu folgenden Ergebnissen:

1.) Insgesamt ausgewertet wurden die Befunde von 2635 Rindern aus 2103 bayerischen Betrieben.
2.) Von den 2635 Rindern waren 53,1% verendet, 42,9% mußten notgeschlachtet werden. Bei 4,0% der Tiere war die Todesart unbekannt.
3.) Die BVD/MD-Todesfälle waren gleichmäßig über das ganze Jahr verteilt.
4.) Die Mortalität infolge BVD/MD, bezogen auf die Gesamtpopulation, ist regional sehr unterschiedlich. In den Jahren 1981 und 1982 waren die Landkreise Würzburg, Fürth und Dachau mit einer Mortalitätsrate über 0,51‰ am schwersten betroffen.
5.) Großbetriebe sind von BVD/MD-Todesfällen häufiger betroffen als Kleinbetriebe.
6.) 42,2% der 2103 Betriebe waren gemischte Zucht-/Mastbetriebe; 31,0% waren Zuchtbetriebe und 18,7% waren reine Mastbetriebe.
Bei 8,1% der Betriebe ist die Betriebsart unbekannt.

7.) 46,8% der Tiere waren männlich, 42,0% waren weiblich und bei 11,2% waren keine entsprechenden Angaben verfügbar.

8.) 71,5% der Tiere waren zwischen 6 und 18 Monate alt.

9.) 94,2% der 2635 Tiere stammten aus Betrieben, in denen vor Krankheitsausbruch nicht gegen BVD/MD geimpft worden war.

10.) Die am häufigsten beobachteten klinischen Symptome waren Diarrhoe (93,1%), Fieber (25,0%), Inappetenz (25,0%), Exsikkose (19,3%), Tränen- und Nasenfluß (6,3%) sowie Erosionen im Maulbereich (22,2%).

11.) Pathologisch-anatomisch waren erosive Schleimhautveränderungen im gesamten Verdauungsapparat, sowie Labmagen- und Darmentzündung besonders häufig.

5. SUMMARY

Investigations on the epidemiology of bovine virus diarrhea-mucosal disease in Bavaria.

The evaluation of records, together with applications requesting assistance "following losses of animales caused by bovine virus diarrhea - mucosal disease (BVD/MD)", made during the years 1975, 1981 and 1982 to the Bayerische Tierseuchenkasse gave the following results:

1.) A total of 2635 animals from 2103 farms has been evaluated.

2.) 53,1% of animals died and 42,9% had to be slaughtered; with 4% of animals the kind of death is unknown.

3.) Deaths caused by BVD/MD occur regularly throughout the year.

4.) The death rate varies considerably in different areas of Bavaria. In 1981 and 1982 the districts of Würzburg, Fürth and Dachau are particularly badly affected.

5.) Total losses caused by BVD/MD occur in large cattle herds particularly.

6.) From the 2103 farms evaluated, 31% were breeding farms, 18,7% were fattening farms and 42,2% had breeding and fattening activities. From 8,1% of farms the activities had not been noted.

7.) 46,8% of the animals were males and 42% were females. From 11,2% the sex was not noted.

8.) Death occurs most frequently from the ages 6 to 18 months (71,5%).

9.) 94,2% of animals derived from farms where the animals not had been vaccinated against BVD/MD.

10.) The most frequent clinical symptoms were diarrhea (93,1%), fever (25,0%), anorexia (25,0% exsiccosis (19,3%), ocular and nasal discharge (6,3%) and erosive lesions in the buccal cavity (22,2%).

11.) Pathologic-anatomic distinct features were erosive lesions throughout the digestive tract as well as inflammation of the abomasal and intestinal mucosa.

6. LITERATURVERZEICHNIS

1.) Bistner, S.I., L.F. Rubin, und L.Z. Saunders, (1970) — The ocular lesions of BVD/MD. Pathol. Veterinaria, 7, 275.

2.) Bögel, K., (1966) — Über die Eignung des Plättchentestes für die Diagnostik bei der Mucosal disease. Zbl.Bakt.I.Abt. orig.,193, 34.

3.) Bögel, K., (1966) — Epizootiologie et prophylaxie sur le territoire de la République Fédérale d'Allemagne des maladies à virus des bovinés affectant les muqueuses. Bull. O.I.E., 66, 355.

4.) Brown, T.T., A. de Lahunta, S.I. Bistner, F.W. Scott und K. McEntee,(1974) — Pathogenic studies of infection of the bovine fetus with Bovine Viral Diarrhea Virus. Vet. Path. 11, 486.

5.) Childs, T., (1946) — X-Disease of cattle Saskatechewan. Canad. J. Comp. Med., 10, 316.

6.) Dahme, E. und E. Weiss, (1978) — Grundriß der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Ferd. Enke Verlag Stuttgart S.108.

7.) Denzinger, A. (1983) — Nutzen - Kosten - Analyse der Bekämpfung der bovinen Virusdiarrhoe - Mucosal Disease unter besonderer Berücksichtigung der Schutzimpfung. Vet. Med. Diss. München

8.) Genz, E., (1961) Beobachtungen und Untersuchungen bei einigen Ausbrüchen von sogenannter "Mucosal-Disease"(Schleimhautkrankheit) beim Rind. Vet. Med. Diss. Hannover.

9.) Gillespie, J.H., I. Coggins, J. Thomson und J.A. Baker, (1961) Comparison by neutralization tests of strains of virus isolated from virus diarrhea and mucosal disease. Cornell Vet., 51, 155.

10.) Gründer, H.-D., W. Hofmann und R.Gössler (1981) Zur Diagnose der bovinen Virusdiarrhoe/Mucosal disease (BVD) unter Berücksichtigung der derzeitigen Epizootiologie. Dtsch.tierärztl. Wschr. 88, 94.

11.) Hansen, H.-J., O. Roneus und Z. Dinter, (1962) Untersuchungen über Mucosal Disease. II. Patholog. Anatomie der Krankheit im Vergleich mit dem cytopathogenen Effekt des Virus der Virusdiarrhoe auf die Gewebekultur. Zbl. Vet. Med. B. 9, 854.

12.) Hedstrom, H. und A. Isakson, (1951) Epizootic enteritis in cattle in Sweden. Cornell Vet., 41, 251.

13.) Matthias, D. und H.J. Hermann, (1962) Das pathologisch - anatomische Bild der in der DDR auftretenden Schleimhautkrankheit des Rindes. Monh. Veterinärmed., 17, 721.

14.) Mayr, A., G. Eißner und B. Mayr-Bibrack, (1984) — Handbuch der Schutzimpfungen in der Tiermedizin. Verlag Paul Parey, Berlin.

15.) Mills, J.H.L. und R.E. Luginbuhl, (1968) — Distribution and persistence of mucosal disease virus in experimentally exposed calves. Am. J. Vet. Res., 29, 1367.

16.) Olafson, P., A.D. McCallum und F.H. Fox, (1946) — An apparently new transmissible disease of cattle. Cornell Vet., 36, 205.

17.) Olafson, P. und C.G. Rickard, (1947) — Further observations on the virus diarrhea (new transmissible disease) of cattle. Cornell Vet., 37, 104.

18.) Pritchard, W.R., R.G. Carlson, H.E. Moses und D.B. Taylor, (1955) — Virus diarrhea and mucosal disease. Proc. U.S. Livestock San. A., 59, 173.

19.) Ramsey, F.K. und W.H. Chivers, (1953) — Mucosal disease of cattle. North. Am. Vet., 34, 162, 629.

20.) Rooney, J.R., (1957) — Pathology of a Bovine mucosal type disease. Am. J. Vet. Res., 18, 283.

21.) Saurat, P., Y. Gilbert und J. Chantal, (1972) — La Maladie des Muqueuses ou Diarrhée à Virus des Bovins. L'Expansion scientifique francaise.

22.) Schoop, G. und G. Wachendörfer, (1963) — Die Mucosal Disease des Rindes. Vet. Med. Nachr., 126.

23.) Schulz, L.C., (1959) Pathologisch-anatomische Befunde bei der sogenannten "Mucosal disease" der Rinder. Dtsch. Tierärztl. Wochenschrift, 66, 586.

24.) Stöber, M., (1959) Die klinische Seite der sogenannten mucosal disease (Schleimhautkrankheit des Rindes). Dtsch. Tierärztl. Wsch., 66, 582.

25.) Stöber, M., (1962) Weitere Beobachtungen bei der sogenannten "Mucosal disease". Dtsch. Tierärztl. Wsch., 69, 37.

26.) Tyler, D.E. und F.K. Ramsey, (1965) Comparativ pathologic, immunologic and clinical responses produced by selected agents of the bovine mucosal disease-virus diarrhea complex. Am. J. Vet. Res., 26, 903.

27.) Voß, H.S., (1959) Beobachtungen über die Mucosal disease der Rinder in Deutschland. Dtsch. Tierärztl. Wsch. 66, 149.

28.) Ward, G.M., S.J. Roberts, K. McEntee und J.H. Gillespie, (1969) A study of experimentally induced Mucosal disease in pregnant cows and their progeny. Cornell Vet., 59, 525.

29.) Weiss, E., (1964) Persönliche Mitteilung, zitiert nach Wizigmann.

30.) Wizigmann, G. und E. Weiss, (1967) Über das Auftreten der Mucosal Disease (Virusdiarrhoe) bei Rindern in Bayern. Tierärztl. Umschau, 22, 153.

31.) Wizigmann, G., (1984) Persönliche Mitteilung.

Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. mult. A. Mayr danke ich für die bereitwillige Überlassung des Themas.

Herrn Prof. Dr. G. Wizigmann gilt mein besonderer Dank für die vielen Literaturhinweise und die jederzeit gern gewährte Hilfe beim Zustandekommen dieser Arbeit.

Der Bayerischen Versicherungskammer - Bayerische Tierseuchenkasse, insbesondere Herrn Vet. Dir. Dr. K. H. Marx und Herrn Regierungsamtmann Zettl danke ich für die großzügige Bereitstellung ihrer umfangreichen Unterlagen.

L e b e n s l a u f

Geboren:	am 6. Juni 1952 in Oberaudorf, Kreis Rosenheim.
Vater:	Johann Funk.
Mutter:	Maria Funk, geb. Scheurer.
Volksschule:	von 1958 bis 1963 in Oberaudorf.
Gymnasium:	von 1963 bis 1972 im Finsterwalder-Gymnasium in Rosenheim.
Abitur:	23. Juni 1972.
Studium:	von 1976 bis 1982 an der Universität München, Tiermedizin. Wegen Unfall während des Studiums 1 Jahr beurlaubt.
3. Staatsexamen:	22. Dezember 1982.
Approbation:	4. Februar 1983.
Heirat:	am 28. Mai 1983 heiratete ich meine Frau Margit, geb. Gruber.